Institut royal des Sciences naturelles de Belgique | Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

BULLETIN | MEDEDELINGEN

Tome XXXVIII, n° 42
Bruxelles, septembre 1962. | Deel XXXVIII, nr 42
Brussel, september 1962.

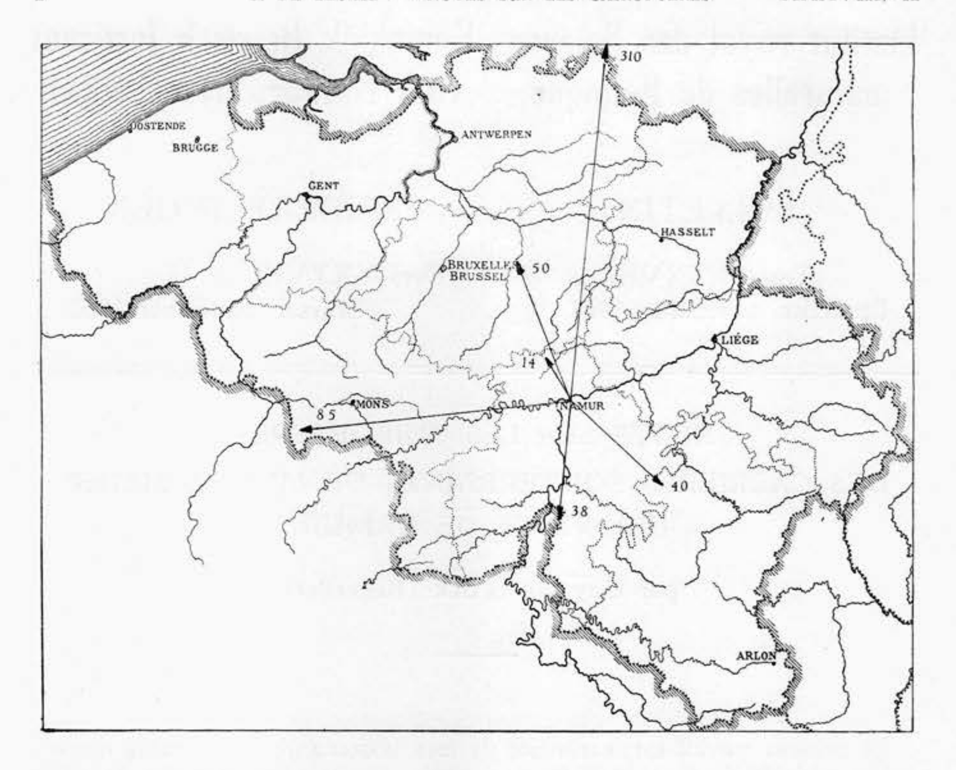
NOTES SUR LES CHIROPTERES DES CARRIERES SOUTERRAINES DE LIVES S/MEUSE (PROVINCE DE NAMUR),

par Guy De Block (Bruxelles).

Le présent travail est le résumé de mes observations effectuées durant quatre ans. Toutefois, afin d'être le plus complet possible, j'ai dû faire appel aux listes de baguage de M. T. Vandenkerkhoven (à Eegenhoven-Louvain) qui a visité ces carrières durant les deux années précédant le début de mes travaux. Qu'il soit remercié ici pour sa précieuse collaboration. Ma gratitude va aussi à feu M. R. Marquet, collaborateur à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, qui me prodigua d'utiles conseils. Mes remerciements vont également à mes amis qui m'ont très souvent secondé dans mes explorations et sans lesquels il m'aurait été très difficile de visiter les galeries avec efficacité, ainsi qu'à l'Institut Royal Météorologique de Belgique et aux autorités de l'administration de la ville de Namur qui m'ont aidé de leur appui officiel. Je remercie tout particulièrement la Direction de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique pour l'honneur qu'elle me fait de publier ici mon étude.

LOCALISATION DU SITE ET DES CARRIERES.

Ces carrières souterraines sont situées dans le « Bois de Chétois » qui, à 5 km de Namur, surplombe le village de Lives s/Meuse. De ces cavités actuellement désaffectées (photo 1) furent extraites des pierres de taille qui servirent à la construction des principaux vieux bâtiments de la région. Elles s'ouvrent au fond de vastes fosses et offrent aux rares visiteurs



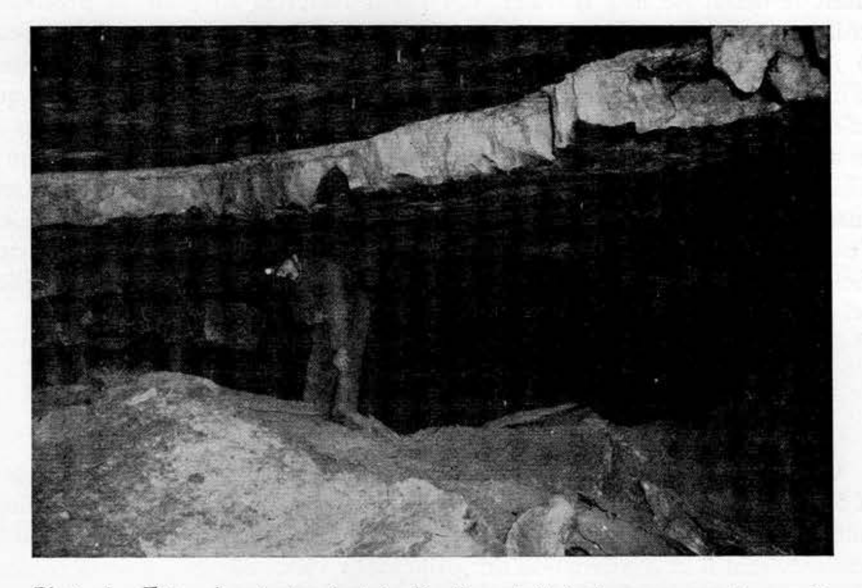


Photo 1 : Entre des strates dont le décollement était dangereusement amorcé.

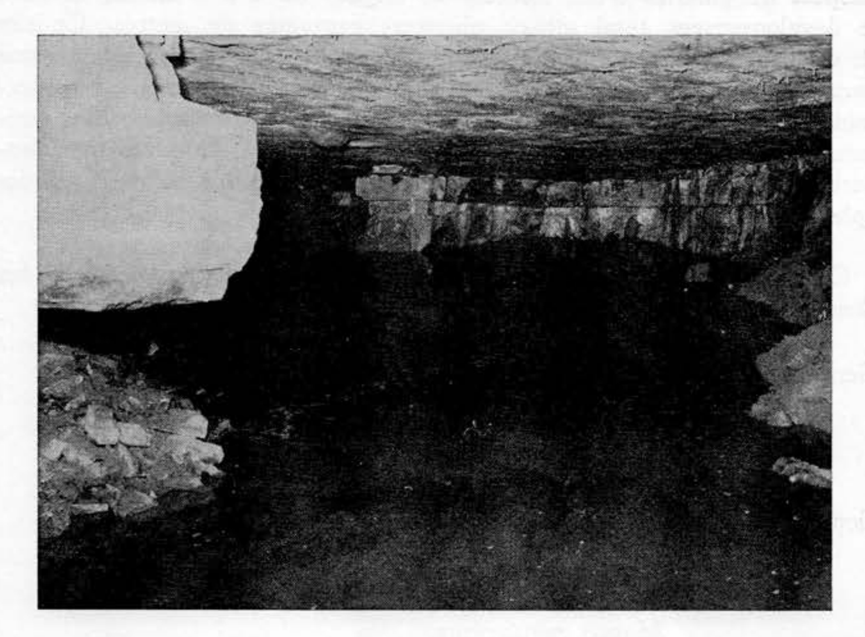


Photo 2 : Certaines carrières se terminent par une nappe d'eau.

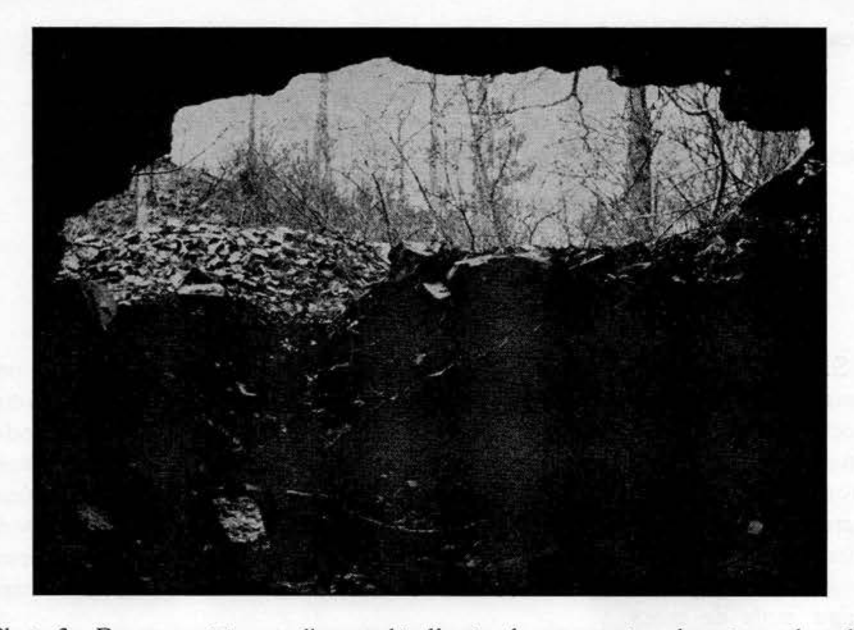


Photo 3 : De ces cavités actuellement désaffectées furent extraites des pierres de taille.

l'aspect de galeries d'une hauteur et largeur de 1 à 4 mètres et dont le développement total atteint plusieurs centaines de mètres. Ce site fit d'ailleurs l'objet d'une note (DE BLOCK, 1959). Lorsque nous avons amorcé nos recherches, huit entrées donnaient accès aux réseaux souterrains. A l'heure actuelle quatre d'entre eux sont encore accessibles aisément. Certaines carrières se terminent par une zone effondrée très dangereuse ou par une nappe d'eau d'importance variable selon les pluies (photo 2).

Ce site souterrain abrite durant la mauvaise saison onze espèces des chauves-souris de notre pays, à savoir :

Genre : RHINOLOPHUS.

Espèces : *Rhinolophus hipposideros;*
Rhinolophus ferrum-equinum.

Genre : MYOTIS.

Espèces : *Myotis myotis;*
Myotis dasycneme;
Myotis mystacinus;
Myotis emarginatus;
Myotis nattereri;
Myotis daubentoni;
Myotis bechteini.

Genre : BARBASTELLA.

Espèce : *Barbastella barbastella.*

Genre : PLECOTUS.

Espèce : *Plecotus auritus.*

DATE D'ARRIVEE ET DE DEPART.

Si l'on examine le tableau d'ensemble du baguage (tableau I), on constatera que les animaux apparaissent au gîte dès le début du mois d'octobre et qu'ils le quittent vers la fin mars-début avril. Cette période n'aurait rien de particulier si certaines espèces n'arrivaient au gîte d'une manière inégale. En effet, nous avons remarqué que *Rhinolophus ferrum-equinum* apparaissant dès le début du mois d'octobre, est quasi introuvable dès la fin de novembre, alors que *Rhinolophus hipposideros* est de plus en plus fréquent dès fin novembre-début décembre, et ce jusqu'au mois de mars.

Pour les diverses espèces du genre *Myotis* ceci semble être plus variable. Quant aux barbastelles et aux oreillards, on ne peut parler de façon précise de dates de leurs arrivées : les spécimens rencontrés étant trop peu nombreux, d'une part, et les carrières souterraines ne semblant pas être le gîte préféré de ces espèces, d'autre part.

Nous avons essayé d'expliquer la cause de l'arrivée croissante des chauves-souris par la relation existant entre la température régnant au dehors du gîte et celle observée à l'intérieur des galeries.

L'examen des Bulletins Mensuels de l'Institut Royal Météorologique de Belgique et des Tableaux des températures maxima et minima du poste de Denée-Maredsous, dont l'altitude et les conditions sont quasi identiques au plateau de Lives, ne nous a pas permis de déceler une relation bien nette. Quant au rapport nourriture-température-humidité il est manifeste mais pour lui donner une expression précise, il est indispensable d'être constamment sur place pour procéder à des mensurations et surtout de pouvoir les faire avec des moyens plus parfaits.

En été, les animaux sont très rares dans le site étudié; il nous est arrivé d'y rencontrer des *Rhinolophus hipposideros* et des *Plecotus auritus* aux abords des entrées.

POPULATION.

a) Baguage :

Nous pouvons affirmer que la population se renouvelle constamment. A chaque visite nous avons constaté en effet la présence d'animaux non bagués. Il est à remarquer que (cf. tableau II) depuis l'hiver 1953-1954, des *Rhinolophus hipposideros* et des *Rhinolophus ferrum-equinum* ont été capturés et bagués en nombre décroissant.

Par contre, il en fut autrement avec *Myotis nattereri*. Ceci apparaît encore plus nettement au tableau III dans lequel nous avons exprimé les résultats obtenus en pourcentages, tenant compte du nombre différent de visites effectuées chaque année.

La saison 1958-1959 accusant aussi une baisse dans le nombre de captures, nous en verrons plus loin la raison. Aucune colonie, au sens strict du mot, ne fréquente les carrières de Lives. Fait curieux cependant, celui du baguage des 28 spécimens de *Rhinolophus hipposideros* le 1er décembre 1953; nous n'avons plus jamais revu une possibilité pareille dans ces galeries. Il semble par ailleurs que les rassemblements de rhinolophes soient de plus en plus rares dans les cavités de la région calcaire du pays (1).

(1) Le 21 avril 1957 il nous a cependant été donné de surprendre un groupe d'une quarantaine de *Rhinolophus ferrum-equinum* dans la grotte de Durbuy.

TABLEAU

Dates des visites	Nombre	*Rhinolophus hipposideros* (Bechstein) ♂	♀	*Rhinolophus ferrum-equinum* (Schreber) ♂	♀	*Myotis myotis* (Borkhausen) ♂	♀	*Myotis dasycneme* (Boie) ♂	♀	*Myotis mystacinus* (Kuhl) ♂	♀
SAISON 1953-1954											
24.10.53	17	2	1			3	2	2	2	1	3
29.10.53	10					2			5		
24.11.53	3	1						1			
1.12.53	36	23	5			2	4	1		1	
17. 3.54	34	10	6	1		4	3	2	2	1	4
Total.	100	36	12	1		11	9	6	9	3	7
SAISON 1954-1955											
28.11.54	34	13	3			1	3	1	7	4	2
Total.	34	13	3			1	3	1	7	4	2
SAISON 1955-1956											
2.10.55	2			1	1						
16.10.55	2			1					1		
23.10.55	2								1		
4.12.55	22	7	2	1				2	7		
18.12.55	20	6	3				1	2		3	3
26.12.55	6	1	2							1	2
30.12.55	3	1					1				
4. 3.56	16	7	1			2					2
Total.	73	22	8	3	1	2	2	4	9	4	7

TABLEAU I (suite).

Dates des visites	Nombre	*Rhinolophus hipposideros* (BECHSTEIN)		*Rhinolophus ferrum-equinum* (SCHREBER)		*Myotis Myotis* (BORKHAUSEN)		*Myotis dasycneme* (BOIE)		*Myotis mystacinus* (KUHL)		*Myotis emerginatus* (GEOFFROY)		*Myotis nattereri* (KUHL)		*Myotis daubentoni* (KUHL)		*Myotis bechsteinii* (KUHL)		*Barbastella barbastella* (SCHREBER)		*Plecotus auritus* (LINNÉ)	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
SAISON 1956-1957.																									
6.10.56	5	2			1		1			1													
21.10.56	3							1	1						1								
10.11.56	4	1							2	1													
24.11.56	8	1						1	1	2	1				1							1	
12.11.56	16	5	6					2						2		1							
12. 1.57	13	1	2			1		1	1	2	2			1		1							1
9. 2.57	9		2				2			1	1				1							2	
24. 2.57	12	1	2			1		3	1	1	1				1	1							
Total.	70	11	12		1	2	3	8	6	8	5			3	4	3						3	1
SAISON 1957-1958.																									
13.10.57	9			1		1	1		5	1													
24.11.57	29	4	3			2	2	1	5	4	3		1				2		1				1
14.12.57	6					1		2		1	1												1
9. 2.58	21		4			1	2	3		1	1		1	2	3	1	1						1
22. 3.58	17	1				2	2	4	1	1	2			1	2								1
Total.	82	5	7	1		7	7	10	11	8	7		2	3	5	1	3		1				4
SAISON 1958-1959.																									
18.10.58	3								2	1													
29.11.58	12	2					1	3	1	1				1			1						2
10. 1.59	13	2	1			1		1		1	1				1	2	3						
28. 2.59	5										1			3			1						
9. 3.59	3	1	1																				1
Total.	36	5	2			1	1	4	3	3	2			4	1	2	5						3

TABLEAU II.

Nombre de visites	5	1	8	8	5	5
Saison	53-54	54-55	55-56	56-57	57-58	58-59
Rhinolophus hipposideros ...	48	16	30	23	12	7
Rhinolophus ferrum-equinum	1	0	4	1	1	0
Myotis myotis	20	4	4	5	14	2
Myotis dasycneme	15	8	13	14	21	7
Myotis mystacinus	10	6	11	13	15	5
Myotis emarginatus	4	0	4	0	2	0
Myotis nattereri	0	0	5	7	8	5
Myotis daubentoni	2	0	1	3	4	7
Myotis bechsteini	0	0	0	0	1	0
Barbastella barbastella ...	0	0	1	0	0	0
Plecotus auritus	0	0	0	4	4	3

TABLEAU III.

Saison	53-54	54-55	55-56	56-57	57-58	58-59
Rhinolophus hipposideros ...	48	47	41,1	32,8	14,6	20
Rhinolophus ferrum-equinum	1	—	5,5	1,4	1,2	—
Myotis myotis	20	11,8	5,5	7,2	17	5
Myotis dasycneme	15	23,5	18	20	25,6	20
Myotis mystacinus	10	17,7	15	18,7	18,3	13,5
Myotis emarginatus	4	—	5,5	—	2,5	—
Myotis nattereri	—	—	7	10	9,6	13,5
Myotis daubentoni	2	—	1,2	4,3	5	20
Myotis bechsteini	—	—	—	—	1,2	—
Barbastella barbastella ...	—	—	1,2	—	—	—
Plecotus auritus	—	—	—	5,5	5	8

I.

Myotis emerginatus (GEOFFROY)		*Myotis nattereri* (KUHL		*Myotis daubentoni* (KUHL)		*Myotis bechsteinii* (KUHL)		*Barbastella barbastella* (SCHREBER)		*Plecotus auritus* (LINNÉ)	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
				1							
2	1										
	1										
				1							
2	2			2							
1											
1	1			1							
1		1									
			1								
		2	1					1			
3	1	3	2	1				1			

b) Recaptures :

Comme nous le disions plus haut, chaque visite nous donna l'occasion d'observer des animaux non bagués. Il est évident que la population de ces carrières fréquente d'autres gîtes mais nous en ignorons encore à l'heure actuelle l'emplacement.

Relation avec d'autres gîtes. — Dans l'espoir de trouver un de ces gîtes nous avions visité une partie des immenses souterrains qui s'étendent sous la Citadelle de Namur. Un seul exemple de *Myotis mystacinus* non bagué y fut capturé. Toutefois il n'est pas exclu que des visites plus fréquentes à grande échelle puissent donner de meilleurs résultats car les souterrains offrent assez d'endroits propices aux gîtes des Chiroptères.

D'autre part, il convient d'ajouter qu'aucun gîte habituel d'été (grenier, combles, etc.) n'a été visité en hiver dans la région environnante de Lives; il est en effet connu que certaines espèces peuvent s'y abriter en hiver.

Enfin, à notre connaissance aucun animal bagué à Lives n'a été repris ailleurs durant le même hiver et jusqu'à ce jour nous n'y avons capturé aucun animal bagué ailleurs.

Reprises sur place. — Le pourcentage d'animaux repris les années suivant celle du baguage est assez variable et ne dépasse pas 10 % (cf. tableau IV). Deux espèces sont fréquemment retrouvées, ce sont *Myotis dasycneme* et *Myotis myotis*, et il semble même que les femelles le soient en plus grand nombre. Il apparaît aussi que les retours à ce gîte diminuent chaque année, toutefois, depuis fin 1959, d'autres collègues bagueurs ont visité à l'occasion les galeries et ils y ont également repris des animaux bagués quelques années auparavant.

TABLEAU IV.

Nombre de baguages en :	Reprises sur place :				
	54-55	55-56	56-57	57-58	58-59
53-54 : 100	1	6	2	1	—
54-55 : 34	—	5,8	5,8	—	—
55-56 : 73	—	—	4,1	—	—
56-57 : 70	—	—	—	5,7	2,8
57-58 : 82	—	—	—	—	10

DEPLACEMENT SAISONNIER DU PRINTEMPS.

A l'approche de la belle saison et suivant les conditions atmosphériques, les galeries sont progressivement désertées par leurs habitants occasionnels. Ceux-ci se dirigent vraisemblablement vers leur quartier d'été. Peu de renseignements sur l'amplitude, la direction de ces déplacements et sur les lieux de rassemblement d'été, sont connus à ce jour, du moins en ce qui concerne Lives. Néanmoins quelques reprises ont été faites ailleurs (2) (cf. carte) :

19059 : *Rhinolophus hipposideros* ♂; bagué le 18-XII-1955 et repris le 6-IV-1956 à St-Germain (près Liernu) : 14 km N-O.

19078 : *Myotis nattereri* ♂; bagué le 18-XII-1955 et repris le 6-VI-1956 à Wihéries : 85 km O-SO.

17486 : *Myotis myotis* ♀; baguée le 30-XII-1955 et reprise le 16-III-1958 à Fromelennes : 38 km S-SO.

19097 : *Myotis myotis* ♂; bagué le 4-III-1956 et repris le 16-IV-1959 à Héverlé : 50 km N-NO.

24414 : *Myotis dasycneme* ♀; baguée le 12-XII-1959 (par M. G. TRINE, Bruxelles) et repris début V-1960 à Berlikum-Leeuwarden (Pays-Bas) : 310 km N-NE.

A propos du déplacement de cette dernière espèce, il convient de signaler que les femelles rejoignent, dans la partie nord et nord-ouest de la Hollande, les colonies de parturition. BELS (1952), SLUITER, VAN HEERDT et DE SMIDT (1956) ont déjà attiré l'attention des chercheurs sur cette particularité très importante des migrations de Chiroptères en Europe occidentale.

Pour notre part, nous signalerons qu'on a retrouvé, le 17 mars 1959, à Zaandam (Pays-Bas), un *Myotis dasycneme* ♀ bagué par nos soins le 15 novembre 1958 (n° 22679) dans les carrières de tuffeau de Henisdael à Vechmael : distance 165 km N-NO.

Il est absolument prématuré d'émettre une opinion sur l'emplacement des gîtes d'été que rejoignent les femelles des espèces rencontrées à Lives. A notre avis et étant donné l'étendue de notre pays, ce travail devrait être entrepris à l'échelle nationale sur la base de tous les baguages et contrôles effectués à ce jour. Il est certain qu'apparaîtront alors plus nettement les tendances migratrices de certaines espèces.

(2) En cours de rédaction de ce travail, l'I. R. S. N. B. nous a encore appris un déplacement; il s'agit du n° 23718 : *Myotis daubentoni* ♂ bagué le 10.1.1959 et repris le 17.12.1961 à Rochefort, distance : 40 km. S.-E.

REMARQUES ETHOLOGIQUES.

Les onze espèces que nous avons rencontrées à l'occasion de nos vingt visites, séjournent généralement en des mêmes endroits. C'est ainsi qu'en quelques explorations nous avions repéré les principales crevasses et autres lieux tranquilles où nous étions certains d'avance de trouver des animaux engourdis.

Les individus du genre *Rhinolophus* s'accrochent à la voûte ou, à défaut, sous un petit surplomb rocheux. Ils se trouvent hors des courants d'air et parfois même au fond de galeries, qu'on ne peut atteindre autrement qu'en rampant (3). En outre, il nous a été donné de trouver ce genre à très faible hauteur au-dessus du sol, entre 30 et 50 cm.

Les espèces du genre *Myotis* paraissent moins sensibles au froid que les précédentes. Ce fait n'est pas nouveau à signaler puisque NÉRINCKX l'a déjà fait remarquer (1944). *Myotis myotis* et *Myotis dasycneme* ne dédaignent certes pas la hauteur et le premier ne semble pas craindre le froid des entrées. *Myotis emarginatus, M. nattereri, M. daubentoni* et *M. mystacinus* et même *M. dasycneme,* se réfugient dans des fissures rocheuses ou se suspendent a u toit des galeries suivant les conditions climatiques de l'habitat qui semblent très strictes. Ces remarques ont d'ailleurs été observées par d'autres bagueurs (CANNONGE, 1959).

Cohabitation-Association :

Comme le fit NÉRINCKX (1944), nous avons constaté que des animaux de certaines espèces sont parfois en léthargie très près l'un de l'autre.

Le 12 janvier 1957, *Rhinolophus hipposideros* ♂ et *Myotis nattereri* ♂ se trouvaient accrochés à la voûte à environ 20 cm l'un de l'autre. Le 26 janvier de la même année, un couple de *Myotis mystacinus* fut trouvé dans une même fissure du toit. Le 9 février 1958 nous avons capturé dans la même crevasse un *Myotis myotis* à côté d'un *Myotis nattereri.* Cette même journée nous n'avons bagué qu'un exemplaire de *Myotis daubentoni* dans une des galeries, par contre nous fûmes très surpris par la possibilité de capturer une douzaine d'animaux réfugiés dans un élargissement de la galerie proche de l'entrée, soit à quelques mètres de l'extérieur.

Les murins ont aussi été trouvés entre des strates dont le décollement était dangereusement amorcé (photo 3) ou encore sous les pierres formant les murs de soutènement du toit. Nous n'aurions d'ailleurs jamais trouvé ces animaux si certains d'entre eux ne s'étaient mis à crier à notre passage. Quant à l'unique exemplaire de *Myotis beschsteini* que nous avons trouvé dans ce gîte, il était accroché à la voûte. A ce propos signalons que depuis quelques années cette espèce semble moins rare en Bel-

(3) Nous nous sommes parfois engagés à plat ventre sous des éboulis instables pour déboucher dans une petite galerie d'exploitation où se trouvaient bien tranquillement des *Rhinolophus hipposideros.*

gique, puisque quelques exemplaires sont bagués chaque hiver. Pour notre part, nous avons bagué un second exemplaire également dans une ancienne exploitation minière : est-ce un indice de préférence d'un tel gîte ?

Sur le pelage de *Myotis mystacinus,* nous avons remarqué à de très nombreuses reprises que la condensation y est particulièrement forte. Est-ce un indice que *Myotis mystacinus* est une de nos espèces cavernicoles les plus sensibles ?

Nous aurions tendance à le croire à entendre cette espèce « turbulente » émettre ses cris stridents dès qu'on la capture.

D'autre part, il nous est arrivé de rencontrer *Rhinolophus hipposideros* le pelage couvert de très fines gouttelettes de condensation, observation en contradiction avec les dires de Nérinckcx (1944, p. 11) : « Outre *Myotis myotis,* j'ai rencontré *Myotis dasycneme* et *Plecotus auritus,* couverts de cette rosée. Mais jamais je n'ai trouvé de Rhinolophidés mouillés, quoique les endroits qu'ils fréquentent soient très humides (environ 94 %) ».

Un fait cependant mérite d'être rappelé (Verschueren, 1949), c'est le sommeil hivernal relatif de nos Chiroptères. En effet, les déplacements signalés plus haut, sont suffisamment probants et de plus, en plein cœur de l'hiver, nous avons vu des animaux totalement éveillés, accrochés aux parois ou, encore, s'envolant à notre approche. Signalons aussi qu'en date du 13 octobre 1957 nous avons observé 2 *Myotis myotis* qui s'accouplaient. Nos travaux ont également porté sur la perte de poids que subissent les Chiroptères entre le début et la fin de l'hiver. Les renseignements que nous avons déjà acquis sur cette question étant à notre avis encore trop épars, ils seront repris dans un travail ultérieur.

DEPAYSEMENT.

Notre collègue T. Vandenkerchoven a fait faire des déplacements à peu près identiques à 12 animaux (3 *Myotis myotis,* 3 *Myotis dasycneme* et 6 *Myotis emarginatus)* lâchés à 8 km de l'endroit de capture (à vol d'oiseau). Un seul animal a été repris au même endroit 3 ans plus tard.

Nous n'avons pas effectué cette expérience car elle est, à notre avis, très hasardeuse si les conditions climatiques et autres ne sont pas absolument favorables. De nombreux auteurs ont mis l'accent sur le danger que cette expérience représente pour les animaux (Cannonge, 1959; Anciaux, 1954) et il n'est pas vain de la répéter. Un de nos collègues français, Ch. Faugier, à Privas (Ardèche), pratiquant un déplacement de chauves-souris, a contrôlé le retour au lieu de capture d'un *Myotis myotis* et de trois *Myotis emarginatus* seulement, sur respectivement 30 et 44 exemplaires de ces espèces, bagués quelques jours auparavant.

Un autre bagueur, déplaçant, dans le S-O de la France, des minioptères et des murins, fait remarquer des retours partiels résumés comme suit (Beauvais, 1959) :

141 minioptères lâchés à 69 km : des captures faites dans les mois qui suivent l'expérience permettent de retrouver 14 animaux et ce dans d'autres grottes que celle de leur gîte.

75 murins lâchés à 100 km : en 1 an, 20 retours sont contrôlés au lieu de capture.

74 minioptères lâchés à 78 km : en 13 mois, 11 retours sont contrôlés au lieu de capture et 1 reprise a lieu le 13me mois dans une autre cavité.

FREQUENTATION DU GITE.

Comme dit plus haut, la saison 1958-1959 accuse une baisse du nombre de captures. La cause est due aux travaux entrepris à l'air libre visant l'exploitation commerciale des pierres de taille. Les explosions de mines, d'une part, et le bruit des moteurs à essence, d'autre part, ont eu raison des habitudes des chiroptères fréquentant ces galeries souterraines.

En ce qui concerne la « population » et nous basant sur nos propres observations, nous pouvons dire que, d'une manière générale, dans notre pays, les refuges d'hiver sont de moins en moins fréquentés par les chiroptères, surtout s'il s'agit de cavités naturelles. Ceci est dû au fait que ces dernières sont très fréquentées par des amateurs de spéléologie qui dérangent ainsi les animaux non seulement par le bruit qu'il font mais aussi par les manipulations qu'ils exercent ne fût-ce que par curiosité. Il suffit pour s'en rendre compte d'examiner le compte rendu de l'I. R. S. N. B. concernant le baguage de Chiroptères en Belgique et publié en 1955.

Si de 1945 à 1952 la capture annuelle effectuée par exemple au Trou d'Haquin (Prov. de Namur) accusait respectivement des chiffres de 77, 70, 18, 116, 45, etc., animaux, il est actuellement quasi impossible d'y retrouver plus d'une vingtaine d'animaux par hiver, cette grotte étant désertée par les chauves-souris en été. N'oublions pas que ceci résulte de ce que la visite de la cavité en question est devenue une sortie spéléologique dite « classique » pour les débutants et amateurs qui sont très nombreux en Belgique (4) (CORBEL, 1957). Des exemples semblables foisonnent à souhait dans notre pays et à ce propos nous avons nettement remarqué que les cavités artificielles et abandonnées par leur exploitant sont de ce fait privilégiées.

Quoi qu'il en soit il devient donc urgent de protéger la faune chiroptérologique des cavités naturelles et artificielles de notre pays sous peine de voir nos chauves-souris déserter nos régions calcaires.

(4) J. Corbel signale à ce propos que la densité de la « population spéléologique » est la plus forte par km^2 carré en Belgique.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

ANCIAUX DE FAVEAUX, F.
1954. *Observations sur une colonie de murins (Myotis myotis,* BORKHAUSEN*) dans la grotte de Han-sur-Lesse (Belgique).* (Comm. présentée au 1er Congrès intern. de Spéléologie, Paris 1953. Rassegna Speleologica Italiana, 1954, VI, 4.)

BEAUVAIS, J.
1959. *Etude des Colonies de chauves-souris dans le Sud-Ouest de la France.* (Société Spéléologique et Préhistorique de Bordeaux, 1959, t. X, p. 39-46.)

BELS, L.
1952. *Fifteen years of bat banding in the Netherlands, Thesis, Utrecht.* Aussi : *Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg,* Reeks V., 1952.

CANNONGE, B.
1959. *Notes sur les Chiroptères de la Côte d'Or.* (Centre national de la Recherche scientifique : Annales de Spéléologie, XIV, fasc. 1-2, 1959.)

CORBEL, J.
1957. *Les Karsts du N.-O. de l'Europe et de quelques régions de comparaison. Etude sur le rôle du climat dans l'érosion des calcaires.* (« Mémoires et Documents » 12 de l'Institut des Etudes Rhodaniennes de l'Université de Lyon. Publication hors-série de la revue de Géographie de Lyon, 1957.)

DE BLOCK, G.
1959. *Les Carrières souterraines de Lives-sur-Meuse (Province de Namur).* (Bulletin du 14me Congrès de l'Association Spéléologique de l'Est, 16-17-18 mai 1959.)

FRECHKOP, S.
1955. *Compte rendu du Baguage des Chéiroptères en Belgique (de 1939 à 1952 inclus).* (Inst. r. Sc. nat. Belgique.)
1958. *Faune de Belgique. Mammifères.* (Inst. r. Sc. nat. Belgique.)

NERINCKX, E.
1944. *Notes sur l'Ethologie et l'Ecologie des Chéiroptères de Belgique.* (Bull. du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, tome XX, n° 19.)

SLUITER, J. W., VAN HEERDT, P. F. et DE SMIDT, J. TH.
1956. *Bescherming van Vleermuizen in Nederland.* (Druk. en Uitgever Linders, Arnhem.)

VERSCHUREN, J.
1949. *L'activité et les déplacements hivernaux des Chéiroptères en Belgique.* (Bull. de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, tome XXV, n° 31.)

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21 rue de la Limite, Bruxelles-3